

Даны функции $f(x) = \log_x(x+1)$ и $g(x) = \frac{1}{f\left(\frac{1}{x}\right)} - 1$.

- а) Решите неравенство $f(x) + g(x) > 0$.
- б) Найдите все значения x такие, что $f(x)$ и $g(x)$ одновременно являются целыми числами.
- в) Найдите все положительные числа d такие, что уравнение $f(x) - g(x) = d$ не имеет решений.

г) Пусть x_n — такое число, что $f(x_n) = -\frac{1}{n}$, где n — натуральное число, $n \geq 2$. Докажите,

$$\text{что } x_n < \frac{2 \ln n}{n}.$$